
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2012/2013 Academic Session

June 2013

RMK 232 – Pricing and Estimating
[Penaksiran dan Anggaran Harga]

Duration: 3 hours
[Masa: 3 jam]

Please check that this examination paper consists of TWELVE pages of printed material before you begin the examination.

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUABELAS muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Students are allowed to answer all questions either in English OR in Bahasa Malaysia only.

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia sahaja.

Answer **FIVE** questions only.

*Jawab **LIMA** soalan sahaja.*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunakan.

- 2 -

1. (a) As a senior employee, you have been requested to explain a general procedure in developing building price unit rates to junior employees in your contractor's firm. Explain in detail this procedure.

Sebagai seorang pekerja kanan, anda telah diminta untuk menerangkan prosedur umum dalam membangunkan kadar-kadar unit harga bangunan kepada pekerja-pekerja baru dalam firma kontraktor anda. Jelaskan prosedur ini dengan lengkap.

(10 marks/markah)

- (b) As a construction manager in a contractor's organisation, explain the importance of Maslow's Hierarchy of Needs in maintaining high labour productivity among your site workers as needed during the earlier cost estimate process.

Sebagai seorang pengurus binaan dalam organisasi kontraktor, huraikan kepentingan Keperluan Hierarki Maslow dalam mengekalkan tahap produktiviti buruh tinggi di kalangan pekerja-pekerja di tapak bina anda sebagaimana yang diharapkan dalam proses anggaran kos terdahulu.

(10 marks/markah)

2. Project Title:

Cadangan Membina dan Menyiapkan Sebuah Dewan di Sekolah Menengah Kebangsaan Dato Khalifa di Lot 2413, Pulau Pinang.

Resources Information for the project:

IN-SITU MIX CONCRETE**MATERIAL**

Material	Volume	Weight
Cement	1 m ³	1.40 tones (28 bags)
Sand	1 m ³	1.52 tones
Aggregate	1 m ³	1.62 ones

- (i) Concrete - Grade 25 = Mixture of 1:1 ½:3
- (ii) Cement Price = RM19/bag (50 kg)
- (iii) Sand Price = RM33/m³
- (iv) Aggregate Price = RM42/m³
- (v) Additional 40% for the material cost for shrinkage, wastage, compaction and etc.

READY MIX CONCRETE**MATERIAL**

- (i) Quotation of ready mix concrete Grade 25 = RM 250/m³ including transportation
- (ii) Percentage of Wastage is 5%

MANPOWER

- (i) Mixing manually (labour output average) = 2 hours/m³
- (ii) Working period = 8 hours/day
- (iii) Lifting and positioning of concrete manually (distance is < 100 m) are as follows:

Description	Unit	General labour (hours)
Pad Footing	m ³	6.50
Column and beam	m ³	8.50

- (iv) Wages Rate (Unskilled Labour) = RM 45.00/Day

OTHERS RELATED INFORMATION

- (i) 3 percent of overhead cost
- (ii) 10 percent of profit rate

Referring to the above information in this question, you have been requested to develop a concrete price unit rate (cost/m³) for:

Mixing and Positioning of Grade 25 Concrete for ground beam in distance of 50 meter both approaches (manual and ready mix concrete mixture; lifting and positioning of concrete manually)

Tajuk Projek:

Cadangan Membina dan Menyiapkan Sebuah Dewan di Sekolah Menengah Kebangsaan Dato Khalifa di Lot 2413, Pulau Pinang.

Maklumat sumber untuk projek tersebut: -

KONKRIT BANCUIH DI TAPAK BAHAN

Bahan	Isipadu	Berat
Simen	1 m ³	1.40 tan (28 beg)
Pasir	1 m ³	1.52 tan
Batu Baur	1 m ³	1.62 tan

- (i) Konkrit - Gred 25 = Campuran 1:1 ½:3
- (ii) Harga Simen = RM19/beg (50 kg)
- (iii) Harga Pasir = RM33/m³
- (iv) Harga Batu Baur = RM42/m³
- (v) Tambahan sebanyak 40% untuk kos bahan disebabkan pengecutan, pembaziran, mampatan dan sebagainya.

KONKRIT SIAP BANCUIH BAHAN

- (i) Sebut harga untuk konkrit siap bancuih Gred 25 = RM 250/m³ termasuk pengangkutan
- (ii) Peratusan pembaziran 5%

BURUH SECARA AM

- (i) Menggaul secara manual (purata output buruh) = 2 jam/m³
- (ii) Tempoh bekerja sehari = 8 hari
- (iii) Mengangkat dan meletakkan konkrit secara manual jarak < 100 meter adalah seperti berikut:

Huraian	Unit	Pekerja Biasa (Jam)
Asas Pad	m ³	6.50
Tiang dan Rasuk	m ³	8.50

- (iv) Kadar Upah Pekerja Biasa = RM 45.00/hari

LAIN-LAIN MAKLUMAT BERKAITAN

- (i) 3 peratus kos overhead
- (ii) 10 peratus kadar keuntungan

Merujuk kepada maklumat di atas dalam soalan ini, anda diminta membangunkan kadar unit harga konkrit (kos/m³) untuk:

Menggaul dan Meletakkan Konkrit Gred 25 dalam Kotak Rasuk Tanah Sejauh 50 Meter kedua-dua pendekatan (bancuhan secara manual dan siap bancuih; mengangkat dan meletakkan konkrit secara manual)

(20 marks/markah)

...5/-

- 5 -

3. (a) What are the important considerations the estimator should be aware of when calculating labour cost for the following items?

- (a) Piling
- (b) Brickwork
- (c) Door and Windows
- (d) Roof Coverings

Discuss and provide sketches, examples and calculation.

Apakah pertimbangan penting yang perlu diambil kira oleh juru anggar semasa mengira kos buruh bagi item-item berikut?

- (a) Cerucuk
- (b) Kerja Bata
- (c) Pintu dan Tingkap
- (d) Kemasan Bumbung

Bincangkan dan sertakan lakaran, contoh dan pengiraan.

(20 marks/markah)

4. (a) Discuss the identification of method and the level of accuracy of unit rates during the Feasibility Stage; Conceptual Design Stage; Detailed Design Stage; and Construction Stage. Provide examples.

Bincangkan penentuan kaedah dan tahap ketepatan kadar harga pada Peringkat Kajian Kemungkinan; Peringkat Rekabentuk Konsep; Peringkat Rekabentuk Terperinci; dan Peringkat Pembinaan. Sertakan contoh.

(10 marks/markah)

- (b) According to the provided information, calculate in detail the unit rate price of brickwork complete with mortar (1:3) prepared by hand according to the information bellow: -

Project Information

Assumption: Cement cost = RM18/bag; sand price = RM35; bricklayer = RM60/day; general labour = RM35/day; profit and overhead rate = 15%; normal brick cost = RM 0.35/no; 1 m³ of cement = 28 bags

MATERIAL

- (i) Brick (including 5% wastage)

Description	Mortar (m ³) for 10mm thick	Brick (nos)
½ Brick wall	0.025	63
1 Brick wall	0.050	125
1 ½ Brick wall	0.075	188

Berdasarkan maklumat yang diberikan, kirakan dengan terperinci kadar unit harga batu bata dengan mortar dibancuhkan dengan tangan berdasarkan maklumat berikut: -

Maklumat projek

Andaian: kos simen = RM18/kampit; kos pasir = RM35; upah tukang bata = RM60/hari; upah pekerja biasa = RM35/hari; kadar overhed dan keuntungan = 15%; kos bata biasa = RM 0.35/no; 1 m³ Simen = 28 kampit

BAHAN

- (i) Bata (termasuk 5% pembaziran)

Perkara	Mortar (m ³) untuk 10mm tebal	Bilangan Bata No.
Dinding ½ bata	0.025	63
Dinding 1 bata	0.050	125
Dinding 1½ bata	0.075	188

- 7 -

- (ii) Mortar
Mixture of cement and sand (1:3)
Additional 33% - shrinkage, wastage and compaction
- (iii) Exmet
It is needed for $\frac{1}{2}$ brick wall

LABOUR

- One general labourer can assist 3 or 4 bricklayers
- Labour Output for mixing the mortar by hand
= 2 hours/m³
- Labour Output for creating 1 m² brick wall are as follows: -

- (ii) *Mortar*
Campuran simen dan pasir 1:3
Penambahan 33% - pembaziran, kekecutan dan kemampatan
- (iii) *Keluli Bata*
Diperlukan untuk dinding $\frac{1}{2}$ bata

BURUH

- *Seorang pekerja biasa boleh membantu 3 atau 4 orang tukang bata*
- *Output buruh untuk membancuh mortar sahaja dengan menggunakan pekerja biasa = 2 jam/m³*
- *Output buruh bagi mengikat bata 1 m² adalah seperti berikut:*

- 8 -

Description	Bricklayer (hour/m²)	General Labour (hour/m²)
Internal ½ brick wall using common brick	1.00	0.35
Internal 1 brick wall using common brick	1.75	0.70
Internal ½ brick wall using facing brick	2.00	0.50
Internal 1 brick wall using facing brick	3.50	1.00

Perkara	Tukang Bata (jam/m²)	Pekerja Biasa (Jam/m²)
<i>Dinding ½ bata dalam bata biasa</i>	1.00	0.35
<i>Dinding 1 bata dalam bata biasa</i>	1.75	0.70
<i>Dinding ½ bata dalam bata muka</i>	2.00	0.50
<i>Dinding 1 bata dalam bata muka</i>	3.50	1.00

(10 marks/markah)

5. (a) Provide the cost data for the following items:

No.	Cost components	Cost/unit
1	General labourer	
2	Plasterer	
3	Tiler	
4	Painter	
5	Cement	
6	Sand	
7	Emulsion paint	
8	Glazed ceramic tiles	

- (b) Prepare the price built-up rates for the following internal wall finishes items:

- (i) 18mm thick cement and sand (1:4) plaster, trowelled smooth to walls, columns and beams (measurement unit in m²).
- (ii) Prepare and apply one undercoat and two finishing coats of ICI or other equal and approved equivalent emulsion paint to, plastered surfaces (measurement unit in m²).
- (iii) 19mm thick cement and sand (1:3) screeded bed to receive glazed ceramic tiles to, walls (measurement unit in m²).
- (iv) Approved glazed ceramic wall tiles, bedded in cement and sand (1:3) mortar and pointed in white or coloured cement, to walls (measurement unit in m²).

Should you need to make assumptions in preparing the rates, please state your assumptions clearly in your answer scripts.

- (a) Sediakan data kos untuk item-item berikut:

No.	Komponen kos	Kos/unit
1	Buruh Biasa	
2	Pelepa simen	
3	Tukang jubin	
4	Tukang cat	
5	Simen	
6	Pasir	
7	Cat emulsi	
8	Jubin seramik bersinar	

(4 marks/markah)

- (b) Sediakan kadar-kadar harga dibangunkan bagi item-item kemasan dinding dalam yang berikut:

- (i) Lepaan simen dan pasir (1:4) setebal 18mm, ke dinding, tiang dan rasuk (unit kiraan adalah m^2)
- (ii) Sediakan dan aplikasikan satu lapisan bawah dan dua lapisan atas cat emulsi ICI atau yang bersamaan, ke permukaan yang dilepakan (unit kiraan dalam m^2).
- (iii) Lapisan skrid simen dan pasir (1:3) setebal 19mm untuk menerima jubin seramik berkilat, ke dinding (unit kiraan dalam m^2).
- (iv) Jubin dinding seramik yang diluluskan, diikat dengan mortar simen dan pasir (1:3) di dalam simen putih atau berwarna ke dinding (unit kiraan dalam m^2).

(16 marks/markah)

Sekiranya anda perlu membuat jangkaan semasa menyediakan kadar-kadar ini, sila nyatakan jangkaan jangkaan tersebut dengan jelas di dalam kertas jawapan anda.

6. (a) Provide the cost data for the following items:

No.	Cost components	Cost/unit
1	General labourer	
2	Plasterer	
3	Tiler	
4	Cement	
5	Sand	
6	Matte-finish homogeneous tiles	
7	Anti-slip ceramic tiles	

- (b) Prepare the price built-up rates for the following floor finishes items:

- (i) 19mm thick cement and sand (1:3) screeded bed to floor level to receive, matte-finish homogeneous tiles (measurement unit in m²).
- (ii) Approved matte-finish homogeneous tiles in cement and sand (1:3) mortar and pointed in white or coloured cement to, screeded base (measurement unit in m²).
- (iii) 19mm thick cement and sand (1:3) screeded bed to receive anti-slip ceramic tiles to floor level or to, vertical drop 50mm high on concrete base (measurement unit in m).
- (iv) Approved anti-slip ceramic tiles, bedded in cement and sand (1:3) mortar and pointed in white or coloured cement to, vertical drop 50 mm high on screeded backing (measurement unit in m).

Should you need to make assumptions in preparing the rates, please state your assumptions clearly in your answer scripts.

6. (a) Sediakan data kos untuk item-item berikut:

No.	Komponen kos	Kos/unit
1	Buruh Biasa	
2	Pelepa simen	
3	Tukang jubin	
4	Simen	
5	Pasir	
6	Jubin seragam gaya matte	
7	Jubin seramik anti-licin	

(4 marks/markah)

- (b) Sediakan kadar-kadar harga dibangunkan bagi item-item kemasan dinding dalam yang berikut:

- (i) Lapisan skrid simen dan pasir (1:3) setebal 19mm pada aras lantai, untuk menerima jubin seragam kemasan kasar (unit kiraan dalam m^2)
- (ii) Jubin seragam kemasan kasar yang diluluskan dalam mortar simen dan pasir (1:3) dihalusi dengan simen putih atau berwarna, ke lapisan skrid (unit kiraan dalam m^2).
- (iii) Lapisan skrid simen dan pasir (1:3) setebal 19mm untuk menerima jubin seramik anti-gelincir pada aras lantai, jatuhan vertical 50mm atas permukaan konkrit (unit kiraan dalam m)
- (iv) Jubin seramik anti-gelincir yang diluluskan, diikat dengan mortar simen dan pasir (1:3) dan dihalusi dengan simen putih atau berwarna jatuhan sebanyak 50mm di atas permukaan skrid (unit kiraan dalam m).

(16 marks/markah)

Sekiranya anda perlu membuat jangkaan semasa menyediakan kadar-kadar ini, sila nyatakan jangkaan jangkaan tersebut dengan jelas di dalam kertas jawapan anda.

